



Состояние окислительного гомеостаза на местном и системном уровнях при гнойных хирургических заболеваниях

1. Максудов Д.Д

Received 28th Sep 2023,

Accepted 28th Oct 2023,

Online 2nd Nov 2023

Самаркандский государственный
медицинский университет¹

Annotation: В настоящее время становится

очевидной недостаточная эффективность традиционной терапии гнойных хирургических заболеваний. Для повышения эффективности консервативной терапии производится поиск не только новых антибактериальных средств, но и новых возможностей патогенетической терапии, в том числе дезинтоксикационной, метаболической, антиоксидантной, а наиболее оптимальным вариантом представляется сочетание в одном средстве нескольких необходимых свойств.

Key words: Окислительный стресс сопровождает течение любого воспалительного процесса и характеризуется нарушением баланса продукции и нейтрализации активных форм кислорода.

В настоящее время становится очевидной недостаточная эффективность традиционной терапии гнойных хирургических заболеваний. Для повышения эффективности консервативной терапии производится поиск не только новых антибактериальных средств, но и новых возможностей патогенетической терапии, в том числе дезинтоксикационной, метаболической, антиоксидантной, а наиболее оптимальным вариантом представляется сочетание в одном средстве нескольких необходимых свойств. Окислительный стресс сопровождает течение любого воспалительного процесса и характеризуется нарушением баланса продукции и нейтрализации активных форм кислорода [10]. Описанию нарушений прооксидантно-антиоксидантной системы у больных с гнойно-некротическими заболеваниями челюстно-лицевой области посвящено большое количество научно-исследовательских работ. Однако актуальность данной тематики остается высокой, что подтверждается в последние 5 лет многочисленными публикациями статей в отечественных и зарубежных журналах. В большинстве статей указывается, что ключевым маркером окислительного стресса у больных с гнойными воспалительными заболеваниями является исходно сниженная на 30–40 % общая антиоксидантная активность, имеющая слабые тенденции к увеличению в ходе стандартной терапии [4].

Считается, что изменение баланса продукции и нейтрализации свободных радикалов и высокореактивных молекул может являться одной из причин осложненного течения раневого процесса [1]. В частности, известно, что течение гнойного раневого процесса на фоне сопутствующих метаболических заболеваний сопровождается статистически значимым увеличением оксидативной нагрузки и дисбалансом антиоксидантной системы на местном уровне [2]. Отмечаются, зависящие от фаз раневого процесса, изменения общей антиоксидантной активности раневого экссудата – при переходе от гнойно-некротической фазы к фазе грануляций наблюдается выраженное снижение рассматриваемого показателя [10]. Исследователи связывают это с резким снижением продукции экссудата, но также может быть обусловлено снижением функциональных резервов системы антиоксидантной защиты. На системном уровне – в крови, определяются несколько сниженные значения антиоксидантного потенциала плазмы крови в первую фазу раневого процесса, однако в процессе очищения и заживления раны, при переходе к фазе грануляции отмечается постепенное возрастание рассматриваемого параметра. Таким образом, наблюдаются логичные изменения – истощение защитного потенциала антиоксидантной системы организма в ходе развития патологического процесса с постепенным увеличением в периоде реконвалесценции. На локальном уровне изменения могут подчиняться другим закономерностям, связанным с особенностями секреции и экскреции биологических жидкостей, обособленностью патологического очага и др. [4].

В первую фазу раневого процесса наблюдается резкая интенсификация свободнорадикальных процессов, вызванная в основном направленной продукцией активных форм кислорода в макрофагах, называемой «окислительным взрывом». Переход в фазу грануляций сопровождается снижением активности окислительных процессов на местном уровне до показателей ниже нормальных значений, определяемых по уровню спонтанной и индуцированной хемилюминесценции. Аналогично изменяется содержание продуктов окислительных модификаций биомолекул – малоновый диальдегид, диеновые и триеновые конъюгаты и др. Важным также является практически полное совпадение показателей, характеризующих изменения активности свободнорадикальных процессов в крови и в раневом экссудате. Хорошо коррелируют параметры тиолового гомеостаза плазмы крови с показателями интенсивности свободнорадикальных процессов. Так на фоне усиления окислительных повреждений у больных флегмонами мягких тканей наблюдается снижение содержания сульфгидрильных групп белков плазмы крови на 50–60 %. В более поздние сроки (вторая-третья фазы раневого процесса) наблюдается постепенный прирост данного показателя, связанный со снижением прооксидантной нагрузки. Тиоловое звено антиоксидантной системы считается одним из наиболее чувствительных, ввиду низкого окислительно-восстановительного потенциала SH-групп белков или низкомолекулярных тиолов, таких как глутатион или липоевая кислота [1]. Глутатион является центральным метаболитом в регуляции клеточного редокс гомеостаза, тиолсодержащие белки обеспечивают регуляцию окислительно-восстановительного обмена в плазме крови. Таким образом, снижение уровня SH-групп в плазме крови может служить даже более объективным критерием состояния прооксидантно-антиоксидантного баланса, чем общая антиокислительная активность, чаще воспринимаемая в качестве ключевого интегрального показателя крови и других биологических жидкостей [1].

У больных флегмонами шеи показано развитие дисбаланса активности ферментов первых двух линий антиоксидантной защиты – супероксиддисмутазы и каталазы. В данном звене регистрируются обычно синхронные изменения в раневом экссудате и в эритроцитарной взвеси крови. В первую фазу регистрируется относительное преобладание супероксиддисмутазной активности, а во вторую – каталазной. Такие изменения ферментов антирадикальной защиты свидетельствуют о направленности нарушений окислительного метаболизма в ту или иную фазу раневого процесса, но не позволяют судить о его степени тяжести или распространенности. Это также подтверждается данными об отсутствии корреляции между соотношением активности КАТ/СОД и площадью раневой поверхности. При том, что имеются данные о сильной корреляции между другими вышеописанными показателями крови (показатели хемилюминесценции, содержания продуктов перекисного окисления липидов, общая антиоксидантная активность, уровень тиоловых групп) и размером очага патологического процесса [7].

Наблюдение за состоянием прооксидантно-антиоксидантного гомеостаза у больных с гнойными хирургическими заболеваниями имеет практический интерес, поскольку позволяет в некоторой степени персонифицировать проводимую терапию. В частности наблюдение за развитием процесса на местном уровне (в раневом экссудате) в зависимости от характера изменений позволяет обоснованно использовать средства прооксидантной или антиоксидантной направленности действия [8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аветиков, Д.С. Роль антиоксидантов и антигипоксантов в комплексном лечении одонтогенных флегмон челюстно-лицевой области / Д.С. Аветиков, Ву Вьет Куонг, С.А. Ставицкий, И.В. Яценко, Е.П. Локес // Лікарська справа. – 2014. – № 12. – С. 82–86.
2. Аветиков, Д.С. Динаміка клінічних змін та загоєння гнійних ран при застосуванні нанокапсул фосфатидилхоліну у комплексі консервативного лікування хворих з приводу флегмони дна порожнини рота / Д.С. Аветіков, Ву В'єт Куонг, С.О. Ставицький, К.П. Локес, Л.І. Волошина // Клінічна хірургія. – 2015. – № 3. – С. 42–45.
3. Агаев, А.Ю. Антиоксидантотерапия гнойных ран в эксперименте / А.Ю. Агаев, А.В. Николаев, Б.Х. Абасов, Л.А. Мамедов, В.В. Захаров, Э.А. Бахиров, Г.С. Багиров // Бюл. exper. биол. – 1989. – № 7. – С. 35–37.
4. Агапов, В.С. Клинико-микробиологический анализ результатов местного применения перфторана в комплексном лечении больных с одонтогенными флегмонами лица и шеи / В.С. Агапов, В.Н. Царев, И.А. Пименова // Институт стоматологии. – 2005. – № 2. – С. 50–52.
5. Анисимова, Т.М. Влияние препарата глутоксим на процессы свободнорадикального окисления и состояние системы глутатиона при комплексной терапии одонтогенных флегмон / Т.М. Анисимова, В.Е. Высокогорский // Медицинская наука и образование Урала. – 2010. – Т. 11. – № 2 (62). – С. 85–87.
6. Артюшкевич, А.С. Одонтогенные абсцессы и флегмоны: клиника, диагностика, принципы лечения / А.С. Артюшкевич // Экстренная медицина. – 2013. – № 1 (5). – С. 50–63.
7. Бабушкина, И.В. Использование препаратов на основе наночастиц меди для лечения экспериментальных гнойных ран / И.В. Бабушкина, Е.В. Гладкова, С.В. Белова, И.А. Норкин // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2017. – Т. 164. – № 8. – С. 188–191.
8. Байриков, И.М. Клинический анализ заболеваемости одонтогенными флегмонами челюстно-лицевой области по данным отделения челюстно-лицевой хирургии клиник Самарского

государственного медицинского университета / И.М. Байриков, В.А. Монаков, А.Л. Савельев, Д.В. Монаков. – Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 1 (11). – С. 100–104.

9. Байриков, И.М. Реографическая оценка вакуум-промывного дренирования гнойных ран челюстно-лицевой области / И.М. Байриков, В.А. Монаков, Д.В. Монаков // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 6. – С. 56.
10. Балин, В.Н. Роль внутривенного лазерного облучения крови и гипохлорита натрия в нормализации перекисного окисления липидов в комплексном лечении острого разлитого гнойного воспаления мягких тканей околочелюстной области у экспериментальных животных / В.Н. Балин, Х. Каршиев, В.В. Балин // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2019. – № 1. – С. 81–84.

CENTRAL ASIAN
STUDIES